

تودوخي پمپونکی خه شی دی؟

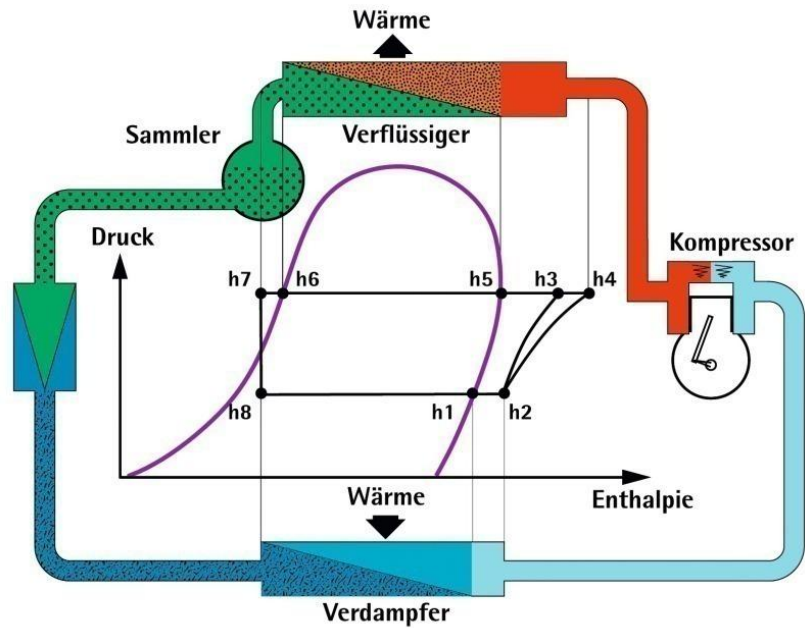
تودوخي پمپونکی د خُمکې لاندې خخه، د خُمکې لاندې اوبو او یا د شاوخوا هوا خخه د چاپیریال تودوخي اخلي او د استفادې وړ تودې انرژي باندې بدلوي. په اول قدم کې دا د تودوخي پمپونکي مرکزگرمي په حېث د ودانیو تودولو او همدا رنگه د اوبو تودولو د پاره جوړ شو. دا چې د شاوخوا نه لاس ته راغلې تودوخي خپله ودانی ته نه شي راتلی، نو دلته د یو برقي کمپرسور په مرسته یو سوړ (یخ) دوران شروع کیږي او بیا د تېرمودینامیک پروسه د تودوخي سطح او چتوي.



تودوخي پمپونکی خنګه کار کوي؟

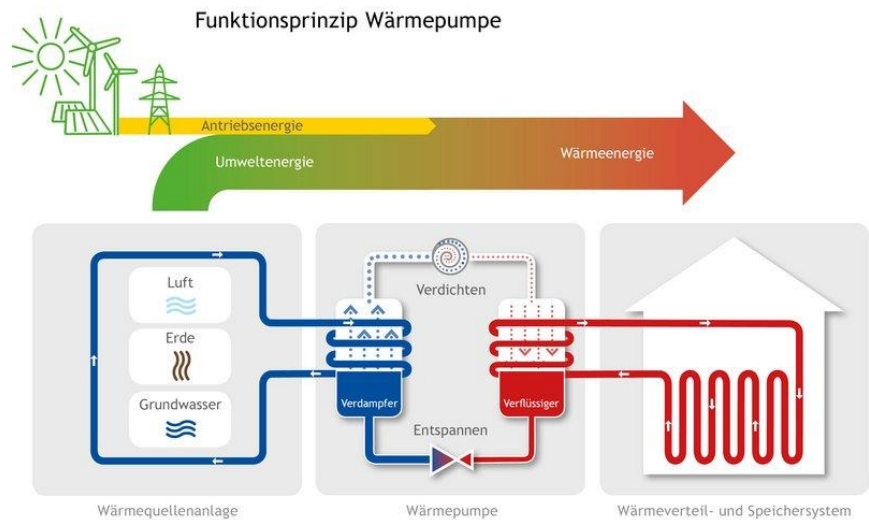
تودوخي پمپونکی د هوا، د خُمکې تودوخي یا د خُمکې لاندې اوبه د تودوخي د منبع په حېث نظر هر مودل ته فرق لري. د تودوخي لاس ته راوړنې په برخه کې که خه هم فرق شته، خو اساساً ددې چلند یا بهیر تقریباً یو ډول دی. په یو ترلي تودوخي پمپونکي کې د دوران کونکي ساړه (یخ) مواد په یو ډبرې کې تودوخي سره بخار کوي. تاسې کولای شئ چې خپله د مثال په ډول د یو بیروني تودوخي خخه چې 20°C درجې سانتیگریت وي، د یو تودوخي پمپونکي سره ستاسو استوګنځای تود کړئ، کوم چې نسبتاً سوړ د سوړ (یخو) موادو بخار د کمپریسور په واسطه ګډیږي (مخلوطیږي) او په دې بهیر یا جریان کې د بخار تودوخي مخ په پورته ځي یعنې لوړیږي. دغه منځ ته راغلې تودوخي د تودوخي بدلونکي په مرسته مرکزگرمي ته (هغه آله چې د کور تودونې د پاره اوبه پکې گرمیږي) انتقالیږي. په ډبر کم حالت کې دا هم کېدی شي، که

چېرته د مرکزگرمي فعالیت په ډېرو سرو (یخو) ورځو کې کفایت نه کوي، نو بیا دې سره یو بل اضافي ورکړل شوي برقي میله اضافي تودوخي جوړوي.



د هوا - اوبو - تودونکی پمپ څه شی دی؟

ددې د پاره چې اوبه د تودوخي دوران د پاره تودې (گرمې) کړي، نو دا آله د چاپریال هوا څخه تودوخي لاس ته راوړي. دلته مختلف مودلونه هم د دننه ودانۍ د پاره او هم د ودای بیرون د پاره وجود لري. دا سیستم په منظم ډول د نوي ودانیو او بیا ترمیم شوي زړو ودانیو د پاره مناسب دی. د بیروني په کمې تودوخي سره هم دا په کافي اندازه تودوخي دننه ودانۍ ته ورکوي. نه یواځې دا چې ودانۍ ته تودوخي ورکوي، بلکه د ضرورت اوبه هم تودوي.

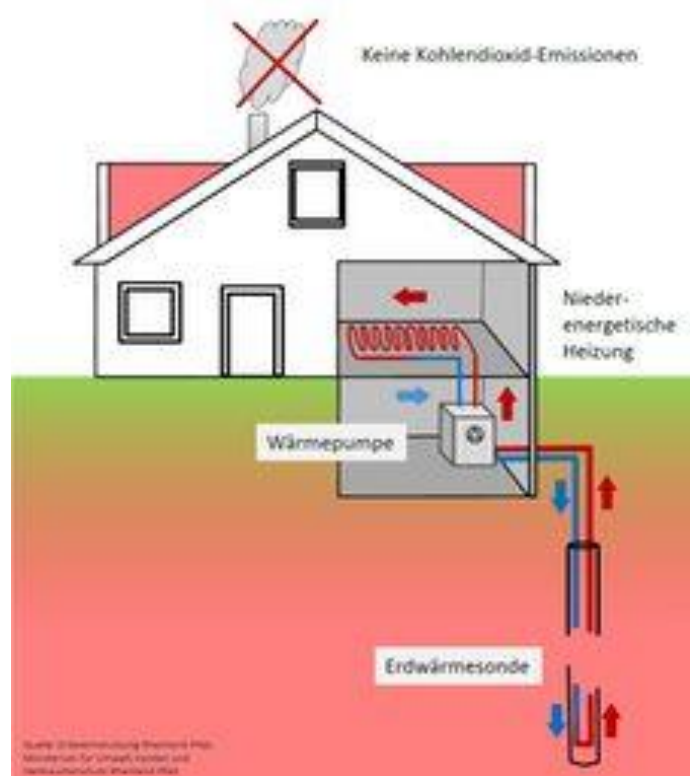


څنګه د یوې تودې هوا پمپ څخه کار اخستل کېږي؟

د تودې هوا پمپ د هوا- اوبو یا د هوا- هوا په جټ بدلېدنه لري. دا د هوا څخه تودوخي اخلې او په یوې تازه تودې هوا بدلوي. په اول قدم کې ددې استعمال غیر فعال دی یا د کم انرژي لرونکي کورونو د پاره ګټور دی. د هوا- اوبو تودوخي پمپ څخه په هر ډول کار اخستل کېږي، نو ځکه د تودې هوا پمپ مفهوم اکثر آد هوا- اوبو پمپ ورکوي. د تودې هوا پمپ د بادپکي په مرسته د چاپېریال هوا راکاږي او دا بیا توده هوا جریان کونکي سپرو موادو ته انتقالوي. د دغې پروسې په جریان کې د لاس ته راغلي تودوخي د تودوخي بدلونکي له لاري تودونکي (ګرمونکي) سیستم ته انتقالیږي.

د ځمکې تودوخي څه ته وايي؟

د ځمکې تودوخي یا جیولوجیکي تودوخي (Geothermie)، دا د ځمکې پورتنی سطح څخه لاندې طبقې کې ذخیره شوي انرژي ته وايي. دغې تودوخي د پاره هیڅکله یواځې د لمر قوت ځواب ویونکې نه دی، دا زښت ډېر د ځمکې دننه څخه لاس ته راځي یا د واورې او کنگل د ویلې کېدو او همدا رنگه د ورنستونو څخه لاس ته راغلي اوبو سره د ځمکې دننه منع ته راځي. دا د ځمکې پورتنی طبقې ته نږدې (تر 400 m پورې) او ددې نه نور ژور (د 400 m څخه تر ډېرو کیلو مترو پورې) فرق لري. د ځمکې انرژي یو پای ته نرسېدونکې د انرژي منبع ده، نو ځکه د بېرته جوړونې په جمله کې حسابیږي.



د ودانۍ تودولو د پاره د ځمکې تودوخي نه څنگه کار اخستل کيږي؟

د تودوخي اخستنه د مصنوعي نلونو سيستم سره، په اوبو کې د کنگل مخنيونې موادو دوران ورکولو سره کيږي. دا په لاندې ورکړل شوي ډولونو سره فرق کوي.



په ځمکه کې په افقي د مصنوعي نلونو تېرول:

اکثراً د ودانيو لويې حوبلۍ يا شينلۍ د مصنوعي نلونو تېرونې د پاره تيار کيږي. د يوې بسيطي قاعدي په حيث (بې د علمي ثبوت څخه، چې څو واره تجربه شوی) دا اعتبار لري، چې دا د ضرورت وړ سطح نظر تودونکي (گرمونکي) استوگنځي سطح ته کم تر کمه دوه برابره لوی اوسي. اساساً ددې پلانونل بايد په ودانۍ کې د اوسېدونکو د ضرورت له مخې وشي. په محکمه کې د نلونو تېرول تقريباً 1,5 m متره ژور اوسي او پردغې سطح باندي د پخو خښتو يا د ډبرو فرش ته او همدارنگه ورباندي ابادۍ ته اجازه نه شته.



په ځمکه کې کړۍ ډوله د مصنوعي نلونو خښول يا تېرول:

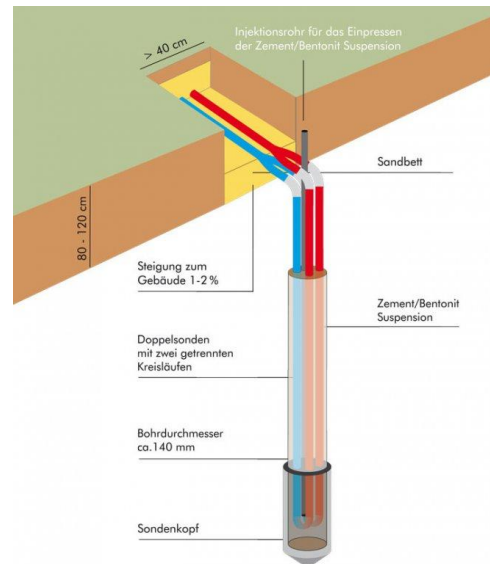
په ځمکه کې د کړۍ په ډول د مصنوعي نلونو تېرول يو د کلاسيکو ډولونو څخه دی، کوم چې کم مساحت ته ضرورت دی. دا سپری کوی شي چې د ودانۍ شا و خوا ته په يوې کندي کې يا د حوبلۍ يا باغچې په اوږدو کې ورکړي.



په ځمکه کې د برمه کوونې په مرسته د نلونو تېرونه:

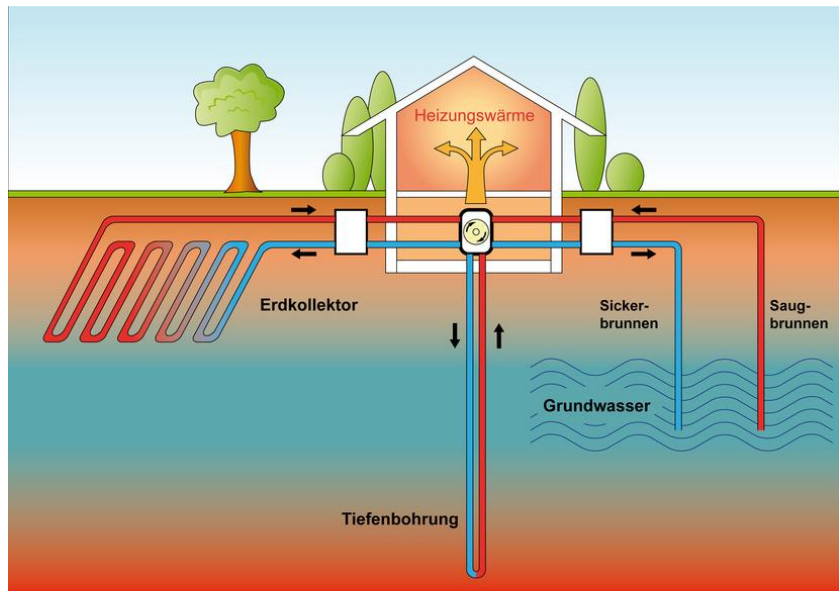
که چېرته ستاسو د کور حوبلۍ په کافي اندازه لوی نه وي، دلته کېدی شي چې د برمه کوونې له لارې د تودوخي د انتقال د پاره نلونه تېر شي. نظر افقي نلونو تېرونې ته دلته ډېر ژور برمه کاري کېږي. څومره چې ځمکه ډېره ژوره برمه کېږي، هومره تودوخي زیاتېږي. نو ځکه د برمه کوونې له لارې امکان لري چې اغیزه زیاته اوسي.

د ننه په عمودي ورکړل شوو نلونو کې د مالګې اوبه دوران کوي او هغه تودوخي چې دننه په ځمکه کې ذخیره ده، راکاږي او د تودوخي انتقالونکي په مرسته سیستم ته یې انتقالوي.



د یوې ځمکې لاندې اوبو د تودولو پمپ څخه څنګه کار اخستل کېږي؟

د ځمکې لاندې تودو اوبو پمپولو ته یو اضافي مروج د تودوځي پمپونکی سیستم د پاره یوه څاه یا کوهی د یو رابنکونکي او د یو غرپ یا ګوټ کوونکي څاه سره پکار دی. د رابنکونکي څاه په مرسته د ځمکې لاندې اوبه پورته ماشین ته جګول کېږي، هلته دا تودوځي سرې مادې ته انتقالیږي. بل اخره دا اوبه د غرپ کوونکي څاه له لارې بېرته ځمکې ته رسیږي. د مترکم شوي سرې مادې څخه تودوځي د تودوځي بدلونکي له لارې مرکزګرمي سیستم ته ځي.



د پیلوم انجینیر اسدالله ملکزی